

PAT-NO: JP357068132A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57068132 A  
TITLE: CATALYST REACTOR  
PUBN-DATE: April 26, 1982

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME

MUKAI, MASATO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BABCOCK HITACHI KK

N/A

APPL-NO: JP55142451

APPL-DATE: October 14, 1980

INT-CL (IPC): B01J019/24, B01D053/36

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a catalyst reactor of superior durability against abrasion by dust in gases in particularly by inclining plate-like catalysts slightly in a gas flow direction, and constituting the surfaces of the catalyst

plates facing the upper stream side of the gas of an abrasion resistant material and the surfaces facing the down stream side of a catalytic material, respectively.

CONSTITUTION: Catalyst plates 5 provided in a catalyst reactor 4 are inclined by an angle  $\theta$ ; with respect to a gas flow direction 6. The surfaces 7 of the catalyst plates facing the upper stream side of gas are constituted of an abrasion resistant material such as metal and the surfaces 8 facing the down stream side of gas of a catalytic material. The above-described angle  $\theta$ ; is preferably in a  $5 \sim 15^\circ$  range. Plural steps of said plate-like catalysts are disposed so as to have the planes of inclinations alternately in opposite directions. As a result, the dust entrained in the gas is collided against only the surfaces 7 of the abrasion resistant material of the catalysts 5 and the surfaces 8 of the catalyst material position behind the same and therefore, the collision of the dust against the latter is reduced, and the abrasion of the catalysts is prevented. Hence, for example, in denitration of waste gases, the catalysts are usable as well with high velocity of gas of about 10m/s. Here, 1 in the figure denotes a boiler.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-68132

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 01 J 19/24  
// B 01 D 53/36

識別記号

庁内整理番号  
6953-4G  
7404-4D

④ 公開 昭和57年(1982)4月26日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ 触媒反応器

① 特 願 昭55-142451

② 出 願 昭55(1980)10月14日

⑦ 発 明 者 向井正人

呉市宝町6番9号バブコック日

立株式会社呉工場内

⑧ 出 願 人 バブコック日立株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6  
番2号

⑨ 代 理 人 弁理士 川北武長

明 細 書

1. 発明の名称

触媒反応器

2. 特許請求の範囲

(1) 板状触媒をガス流方向に対して平行に複数配列させた触媒反応器において、板状触媒をガス流方向に対して若干傾斜させ、触媒板面のガス上流側を向く面を耐摩耗物質で、および下流側を向く面を触媒物質で構成したことを特徴とする触媒反応器。

(2) 特許請求の範囲(1)において、前記板状触媒は、ガス流方向に沿って交互に逆方向の傾斜面を有するように複数段配列されていることを特徴とする触媒反応器。

(3) 特許請求の範囲(1)または(2)において、前記板状触媒の傾斜角度が5～15度である触媒反応器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、触媒反応器に係り、特にガス中のダストによる摩耗に対して耐久性のすぐれた触媒反応器に関するものである。

従来、ダストの多いガスに対する排煙脱硝用触媒としては、ダストによる触媒層の閉塞を防止するために、板状またはハニカム状などのパラレルフロー型の触媒が用いられている。これらの触媒は、一般に金属酸化物を主体とし、活性を向上させるために多孔質に成形する場合が多く、強度的に弱く、また耐摩耗性も不十分なものが多い。従って石炭燃焼排ガスなど、触媒を摩耗しやすいダストを含むガスに対しては、触媒層でのガス流速をあまり大きくすることができず、4～6 m/s程度が通例である。しかしながら、触媒の使用条件として上記のようなガス流速の制限が設けられることは、反応器の配管などに制限を受け、結果的に複雑な配管となり、全体の製品コストが上昇する場合が多い。例えば、要求される脱硝率が低く、触媒量が少ない場合、第1図のようにボイラ1のエコノマイザ2とエアヒータ3の間に触媒反応器4を組み込むと、配管的に単純となり有利であるが、反応器4の前後のダクト内ガス流速が通例で10～15 m/sとなるため、反応器での

ガス流速も  $10 \text{ m/s}$  に近い値となり、上記のガス流速の制限条件を超える。従つてこのような場合、第2図のように、ダクトを長くして反応器4を分離した配管にしなければならず、製造コストが高くなるという欠点がある。

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点をなくし、ダストを含むガスに対しても触媒が摩耗しにくく、高いガス流速に耐える触媒反応器を提供することにある。

本発明は、板状触媒をガス流方向に対して若干傾斜させ、触媒板面のガス上流側を向く面を金属等の耐摩耗物質で、および下流側を向く面を触媒物質で構成したものである。

以下、本発明を図面に示す実施例によりさらに詳細に説明する。

第3図および第4図は、触媒反応器内に板状触媒を配置した場合の触媒同士の位置関係を示す断面図および斜視図である。図において、触媒板5はガス流方向6に対して角度 $\theta$ だけ傾斜し、適当な支持手段(図示せず)により反応器内に固定さ

れている。触媒板のガス上流側を向いた面7は金属等の耐摩耗物質で構成され、また下流側に向いた面8は触媒物質で構成されている。このような板状触媒は、例えば金属板等の耐摩耗物質の表面を粗面化し、これに触媒物質を付着保持させることにより容易に製造することができる。上記触媒板の傾斜角度 $\theta$ は、排ガス中のダスト濃度、ガス流速等の条件にもよるが、 $5 \sim 15$ 度の範囲が好ましい。傾斜角度が大きすぎると圧損が増大し、一方、小さすぎると本発明の目的とする触媒面の摩耗防止が不充分となる。

上記板状触媒は、ガス流方向に交互に逆方向の傾斜面を有するように複数段配置されるが、触媒のガス流方向の長さ9が長すぎると、触媒板の間でガス流れが整流され、触媒板の方向とダストの流れる方向が同一となるため、触媒物質8も摩耗されるようになる。従つて触媒板の長さ9は整流されない程度の長さ(例えば  $100 \sim 200 \text{ mm}$ ) に調整される。

上記のように触媒を配置することにより、ガス

に同伴されたダストは触媒5の耐摩耗物質の面7のみに衝突し、触媒物質の面8は塵になるため、ダストの衝突は少なく、従つて触媒の摩耗を防止することができる。このため、例えば排ガス脱硝の場合、 $10 \text{ m/s}$  程度の早いガス流速でも触媒を使用することができる。

以上、本発明によれば、ガス流方向に対して板状触媒を傾斜させて配置することにより、ガス中のダストによる触媒の摩耗を軽減させることができる。このため、反応器内のガス流速を高めることができ、またガス流速の制限がなくなるので装置を単純化することができるなど、優れた効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

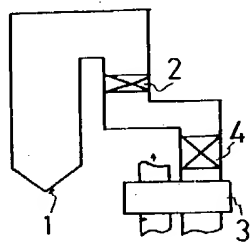
第1図および第2図は、それぞれボイラに接続された触媒反応器の概略配置図、第3図および第4図はそれぞれ本発明の触媒反応器内の板状触媒の配置状態の実施例を示す断面図および斜視図である。

1…ボイラ、4…触媒反応器、5…板状触媒、

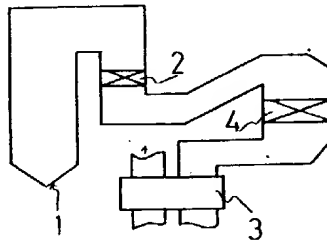
7…耐摩耗物質(面)、8…触媒物質(面)

代理人 井理士 川北 武 長

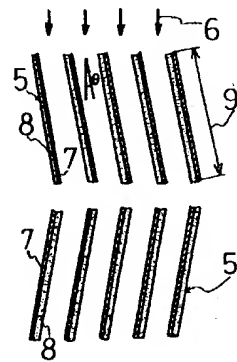
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

